

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

DOCUMENT D6
⑪ N° de publication :

2 445 210

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

⑫

N° 78 36684

⑬ Procédé de fabrication de pièces composites comprenant une structure métallique en treillis enrobée de polytétrafluoréthylène, et pièces composites obtenues par ce procédé.

⑭ Classification internationale. (Int. Cl 3) B 29 C 27/22; B 29 D 3/02.

⑮ Date de dépôt 28 décembre 1978, à 14 h 57 mn.

⑯ ⑰ ⑱ Priorité revendiquée :

⑲ Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 30 du 25-7-1980.

⑳ Déposant : Société anonyme dite : COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM, résidant en France.

㉑ Invention de :

㉒ Titulaire : *Idem* ㉑

㉓ Mandataire : Michel Nony, Conseil en Brevets d'Invention, 29, rue Cambacérès, 75008 Paris

La présente invention est relative à un procédé de fabrication de pièces composites comprenant une armature métallique constituée d'une structure en treillis, notamment en métal déployé, enrobée de polytétrafluoréthylène (PTFE).

5 On connaît déjà différents procédés pour fabriquer de telles pièces composites qui sont utilisables dans de nombreuses applications pour la réalisation de coussinets ou de paliers.

La présente invention se propose de fournir un nouveau procédé, simple et économique à mettre en oeuvre permettant
10 d'obtenir des pièces composites d'excellente qualité, très stables et présentant en cours d'utilisation une excellente résistance au fluage.

Le procédé selon l'invention se caractérise par le fait que l'on dispose sur chaque face d'une structure en treillis
15 métallique, de préférence plane, une bande poreuse de PTFE présentant une densité comprise entre environ 0,6 et environ 1,5, que l'on soumet l'assemblage ainsi réalisé à un chauffage sous pression de manière à réaliser le frittage du PTFE, et que l'on effectue un refroidissement sous pression de la pièce composite
20 obtenue.

De façon avantageuse, on utilise une bande de PTFE présentant une épaisseur d'environ 1 mm, obtenue à partir d'une poudre de PTFE à mouler, telle que notamment celle correspondant à la norme ASTM D 1457 type I, III, IV ou V. La bande de PTFE
25 peut être constituée de PTFE cru, fritté, ou "sous-fritté" c'est-à-dire ayant été amené à une température d'environ 330 à 340°C inférieure à la température de frittage.

Le chauffage sous pression de l'assemblage réalisé des bandes de PTFE et de la structure métallique en treillis s'effectue
30 avantageusement dans un moule chauffé à une température de 360 à 380°C et dans lequel on exerce une pression comprise entre 20 et 200 kg/cm², et de préférence de l'ordre de 75 kg/cm². Le temps de séjour dans le moule chauffé sous pression est dans la pratique d'environ 2 heures.

35 Le refroidissement sous pression s'effectue à une pression d'environ 250 kg/cm² jusqu'à ce que la pièce composite obtenue ait été ramenée à une température d'environ 50°C.

Les pièces composites obtenues par le procédé selon l'invention se caractérisent par un excellent état de surface et
40 une grande stabilité, en particulier une excellente résistance au

fluage.

On va maintenant décrire à titre, en aucune manière limitatif, un exemple de mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

5 EXEMPLE

On réalise à partir d'une poudre à mouler de PTFE correspondant à la norme ASTM D 1457 type IV, telle que celle commercialisée par la société du PONT DE NEMOURS sous la référence commerciale de 702 N une bande poreuse frittée présentant une
10 densité d'environ 1 et une épaisseur d'environ 1 mm.

On dispose deux tronçons d'une telle bande de part et d'autre d'une feuille de métal déployé, par exemple en bronze, telle que la structure à mailles losanges commercialisée par la Société "Le Métal Déployé" sous la référence 3-50-50.

15 La feuille métallique présente une épaisseur de 0,75 mm.

On effectue un chauffage sous pression dans un moule à une pression d'environ 75 kg/cm^2 , et à une température d'environ 380°C , pendant un temps de 2 heures. On laisse ensuite refroidir l'assemblage obtenu sous une pression de 250 kg/cm^2 pendant un
20 temps de 2 heures environ.

Dans la pièce composite obtenue la feuille métallique est enrobée d'une masse homogène de PTFE, remplissant les mailles de la structure en treillis, l'épaisseur de PTFE étant ainsi de 0,3 mm de part et d'autre de la feuille métallique.

25 Selon l'invention, on peut obtenir des pièces composites de différentes dimensions selon les moules utilisés. On peut ainsi par exemple obtenir des pièces ayant des dimensions de 1500 mm x 1500 mm.

On peut également obtenir des pièces composites multi-
30 couches comprenant plusieurs structures métalliques parallèles enrobées de PTFE. On met en oeuvre pour cela le procédé selon l'invention en disposant dans le moule de chauffage un empilement de bandes de PTFE et de structures métalliques en treillis. On a pu ainsi réaliser avec quatre bandes de PTFE des pièces composites
35 comprenant trois structures métalliques.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation préféré, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter différentes modifications sans pour autant sortir ni de son cadre, ni de son esprit.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de pièces composites comprenant une armature métallique constituée d'une structure en treillis, enrobée de polytétrafluoréthylène, caractérisé par le fait
5 que l'on dispose sur chaque face d'une structure en treillis métallique, une bande poreuse de polytétrafluoréthylène présentant une densité comprise entre environ 0,6 et environ 1,5, que l'on soumet l'assemblage ainsi réalisé à un chauffage sous pression de manière à réaliser le frittage du polytétrafluoréthylène, et
10 que l'on effectue un refroidissement sous pression de la pièce composite obtenue.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on utilise une bande de polytétrafluoréthylène présentant une épaisseur d'environ 1 mm, obtenue à partir d'une poudre
15 de polytétrafluoréthylène à mouler.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le chauffage sous pression s'effectue dans un moule chauffé à une température de 360 à 380°C dans lequel on exerce une pression comprise entre 20 et 200 kg/cm²,
20 de préférence de l'ordre de 75 kg/cm².

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le refroidissement sous pression s'effectue à une pression d'environ 250 kg/cm².

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, caractérisé par le fait que la structure en treillis est constituée d'une feuille plane en métal déployé.

6. Pièces composites comprenant une armature métallique constituée d'une structure en treillis enrobée de polytétrafluoréthylène caractérisées par le fait qu'elles ont été obtenues par
30 le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.